

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 20 JUIN 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

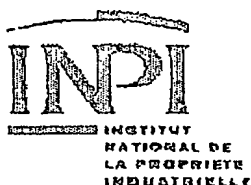
**DOCUMENT DE PRIORITÉ**

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1 a) OU b)

**BEST AVAILABLE COPY**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



# BREVET D'INVENTION

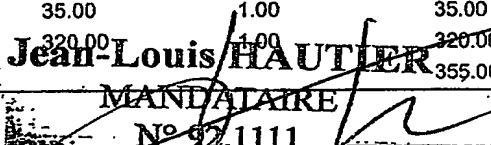
26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08  
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES <b>18 JUIN 2002</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL <b>0207 458</b> DÉPARTEMENT DE DÉPÔT <b>06 INPI SOPHIA</b> DATE DE DÉPÔT <b>ANTIPOLIS</b>  <b>18 JUIN 2002</b>	Jean louis HAUTIER C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna 06000 NICE France
Vos références pour ce dossier: SCHEDULE LOADER	

<b>1 NATURE DE LA DEMANDE</b>	
Demande de brevet	
<b>2 TITRE DE L'INVENTION</b>	
Procédé de chargement de changements de plannings de vol	
<b>3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE</b>	Pays ou organisation      Date      N°
<b>4-1 DEMANDEUR</b>	
Nom	AMADEUS
Rue	485 route du Pin Montard SOPHIA ANTIPOLIS
Code postal et ville	06410 BIOT
Pays	France
Nationalité	France
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée
N° SIREN	344 496 252
N° de téléphone	04 93 87 71 39
N° de télécopie	04 93 88 16 17
Courrier électronique	HAUTIER@COMPUSERVE.COM

<b>5A MANDATAIRE</b>				
Nom	HAUTIER			
Prénom	Jean louis			
Qualité	CPI: 91-1111			
Rue	C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER			
Code postal et ville	24 rue Masséna 06000 NICE			
N° de téléphone	04 93 87 71 39			
N° de télécopie	04 93 88 16 17			
Courrier électronique	HAUTIER@COMPUSERVE.COM			
<b>6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS</b>		Fichier électronique	Pages	Détails
Désignation d'inventeurs				
Description	amadeus - schedule loader.doc	9		
Revendications	amadeus - schedule loader.doc	2	9	
Dessins		2	3 fig., 3 ex.	
Abrégé	amadeus - schedule loader.doc	1		
Listage de séquences				
Rapport de recherche				
Chèque	6681781			
<b>7 RAPPORT DE RECHERCHE</b>				
Etablissement immédiat				
<b>8 REDEVANCES JOINTES</b>		Devise	Taux	Quantité
062 Dépôt	EURO	35.00	1.00	35.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			355.00
<b>9 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b>				
<div style="text-align: center;">   <b>JEAN-LOUIS HAUTIER</b>  MANDATAIRE  N° 91-1111 </div>				

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention concerne un procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateurs.

Les changements de plannings dans de tels systèmes nécessitent des manipulations fort importantes sur la base de données de plannings existante.

Un planning de vol décrit la façon dont le réseau aérien est emprunté par les avions. Les plannings sont calculés dans le but d'optimiser les connexions entre les vols, l'usage des avions et l'occupation des places. Les changements à apporter à un planning existant sont de ce fait généralement des changements non isolés qui ont un impact possible sur des correspondances avec d'autres opérations de vol.

Actuellement, les plannings de vol sont sujets à de plus en plus de réorganisation compte tenu de la concurrence accrue, la nécessité d'entente entre les compagnies aériennes et la sophistication des moyens informatiques utilisés pour établir les plannings.

Usuellement, les compagnies aériennes appliquent les changements de planning les uns après les autres. Lors de ces changements, la personne chargée d'appliquer les changements n'a aucune connaissance quant aux réservations de place existantes sur les vols qu'il est en train de modifier.

Le système d'inventaire des réservations aériennes applique les changements à la base de données des plannings sans pour autant être capable d'appréhender, de façon globale, le nombre de changements et de modifications que cela entraîne.

Le procédé actuellement utilisé consistant à appliquer les uns après les autres les changements de plannings a un premier inconvénient qui consiste dans le fait que les réservations déjà opérées sont généralement changées plus souvent que nécessaire. Cette situation arrive notamment si les passagers sont déplacés vers un autre vol et que ce dernier est sujet, par la suite, à un changement. Dans ce dernier cas, il faut encore modifier la réservation du passager.

Les changements des réservations de passagers sont coûteux car ils impliquent une intervention manuelle de la part des agents de voyage, des coûts de réseau et de traitement informatique.

Un autre inconvénient des procédés actuellement mis en œuvre est que les importants changements à apporter à une base de données existante de plannings

La présente invention concerne un procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateurs.

5 Les changements de plannings dans de tels systèmes nécessitent des manipulations fort importantes sur la base de données de plannings existante.

Un planning de vol décrit la façon dont le réseau aérien est emprunté par les avions. Les plannings sont calculés dans le but d'optimiser les connexions entre les vols, l'usage des avions et l'occupation des places. Les changements à apporter à un planning existant sont de ce fait généralement  
10 des changements non isolés qui ont un impact possible sur des correspondances avec d'autres opérations de vol.

Actuellement, les plannings de vol sont sujets à de plus en plus de réorganisation compte tenu de la concurrence accrue, la nécessité d'entente entre les compagnies aériennes et la sophistication des moyens informatiques  
15 utilisés pour établir les plannings.

Usuellement, les compagnies aériennes appliquent les changements de planning les uns après les autres. Lors de ces changements, la personne chargée d'appliquer les changements n'a aucune connaissance quant aux réservations de place existantes sur les vols qu'il est en train de modifier.

20 Le système d'inventaire des réservations aériennes applique les changements à la base de données des plannings sans pour autant être capable d'appréhender, de façon globale, le nombre de changements et de modifications que cela entraîne.

Le procédé actuellement utilisé consistant à appliquer les uns après les autres les changements de plannings a un premier inconvénient qui consiste  
25 dans le fait que les réservations déjà opérées sont généralement changées plus souvent que nécessaire. Cette situation arrive notamment si les passagers sont déplacés vers un autre vol et que ce dernier est sujet, par la suite, à un changement. Dans ce dernier cas, il faut encore modifier la réservation du  
30 passager.

Les changements des réservations de passagers sont coûteux car ils impliquent une intervention manuelle de la part des agents de voyage, des coûts de réseau et de traitement informatique.

peuvent prendre un temps important puisque les répercussions sur les réservations des passagers doivent être analysées manuellement et au cas par cas.

L'objet de l'invention est d'apporter une solution au problème des modifications de planning de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur.

Elle propose, pour y parvenir, un nouveau procédé dans lequel on met à jour la base de données de planning de vol et on réaffecte les réservations concernées par les changements de planning de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservation, de façon particulière.

Un premier avantage de l'invention est de traiter une pluralité de changements de planning de vol de façon globale, ce qui permet d'envisager des réaffectations de réservation de passagers en tenant compte de l'intégralité de ces changements, quel que soit l'ordre des changements dans le fichier de modification de planning.

Par ailleurs, selon l'invention, les changements de plannings sont appliqués par l'intermédiaire d'une simulation sans activation définitive, ce qui évite les risques de perturbation de la base de données existante avant complète finalisation et validation de la mise à jour.

Pour fournir un choix global dans la réaffectation des réservations des passagers, l'invention permet au serveur d'accéder à la fois à la base de données existante et à de nouveaux enregistrements correspondants au futur planning qu'il conviendra d'appliquer.

On notera que les gains d'efficacité de l'invention sont particulièrement importants, notamment compte tenu du caractère généralement massif des modifications de planning à opérer.

A titre d'exemple, on peut distinguer différents types de procédures de changement de plannings :

- les changements saisonniers qui présentent des changements de plannings massifs variant en taille de 2000 à 8000 lignes et qui nécessitent généralement une validation au niveau de plusieurs instances de l'organisation de gestion du système de réservation de transports aériens par ordinateur,

- les réajustements. Généralement, il s'agit de modifications affectant des vols à une date proche du départ et pour lesquelles la réaffectation des réservations est particulièrement importante et nécessite une considération particulière.

Un autre inconvénient des procédés actuellement en œuvre est que les importants changements à apporter à une base de données existante de plannings peuvent prendre un temps important puisque les répercussions sur les réservations des passagers doivent être analysées manuellement et au cas par cas.

L'objet de l'invention est d'apporter une solution au problème des modifications de planning de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur.

Elle propose, pour y parvenir, un nouveau procédé dans lequel on met à jour la base de données de planning de vol et on réaffecte les réservations concernées par les changements de planning de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservation, de façon particulière.

Un premier avantage de l'invention est de traiter une pluralité de changements de planning de vol de façon globale, ce qui permet d'envisager des réaffectations de réservation de passagers en tenant compte de l'intégralité de ces changements, quel que soit l'ordre des changements dans le fichier de modification de planning.

Par ailleurs, selon l'invention, les changements de plannings sont appliqués par l'intermédiaire d'une simulation sans activation définitive, ce qui évite les risques de perturbation de la base de données existante avant complète finalisation et validation de la mise à jour.

Pour fournir un choix global dans la réaffectation des réservations des passagers, l'invention permet au serveur d'accéder à la fois à la base de données existante et à de nouveaux enregistrements correspondants au futur planning qu'il conviendra d'appliquer.

On notera que les gains d'efficacité de l'invention sont particulièrement importants, notamment compte tenu du caractère généralement massif des modifications de planning à opérer.

A titre d'exemple, on peut distinguer différents types de procédures de changement de plannings :

- les changements saisonniers qui présentent des changements de plannings massifs variant en taille de 2000 à 8000 lignes et qui nécessitent généralement une validation au niveau de plusieurs instances de l'organisation de gestion du système de réservation de transports aériens par ordinateur,

- les changements réguliers qui peuvent être opérés de façon fort automatique compte tenu de leur nature.

La présente invention permet le chargement de tels changements quelle que soit leur nature et permet également de gérer un ensemble de paramètres d'automatisation des mises à jour à effectuer.

Dans ce cadre, on pourra aisément ajuster le niveau de contrôle manuel à opérer pour les changements à prendre en compte.

D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention qui n'en n'est cependant pas limitatif.

La présente invention concerne un procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur, dans lequel :

- on met à jour la base de données de plannings de vol ;
- on réaffecte les réservations concernées par les changements de plannings de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservations, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :
  - réception d'au moins un lot de changements contenant des données de changement de plannings de vols,
  - extraction des changements individuels contenus dans le lot et stockage dans un registre comme enregistrements de planning futur
  - simulation de réaffectation des réservations concernées par les changements de plannings, par accès du serveur de distribution des réservations à la fois aux enregistrements et à la base de données de plannings de vol,
  - mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

Ce procédé se présente avantageusement suivant les variantes énoncées ci-après et selon lesquelles :

- on utilise une interface utilisateur graphique pour la vérification des changements extraits du lot de changements.

- on utilise une interface utilisateur graphique pour la validation des réaffectations de réservation.

- on affecte un suffixe (SL) caractéristique aux changements à stocker comme enregistrements de planning futur (FSR).



- les réajustements. Généralement, il s'agit de modifications affectant des vols à une date proche du départ et pour lesquelles la réaffectation des réservations est particulièrement importante et nécessite une considération particulière.

- 5           - les changements réguliers qui peuvent être opérés de façon fort automatique compte tenu de leur nature.

La présente invention permet le chargement de tels changements quelle que soit leur nature et permet également de gérer un ensemble de paramètres d'automatisation des mises à jour à effectuer.

- 10           Dans ce cadre, on pourra aisément ajuster le niveau de contrôle manuel à opérer pour les changements à prendre en compte.

D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention qui n'en n'est cependant pas limitatif.

- 15           La présente invention concerne un procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur, dans lequel :

- on met à jour la base de données de plannings de vol ;
  - on réaffecte les réservations concernées par les changements de
- 20   plannings de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservations,

caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- réception d'au moins un lot de changements contenant des données de changement de plannings de vols,
- 25   - extraction des changements individuels contenus dans le lot et stockage dans un registre comme enregistrements de planning futur
- simulation de réaffectation des réservations concernées par les changements de plannings, par accès du serveur de distribution
- 30   des réservations à la fois aux enregistrements et à la base de données de plannings de vol,
- mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

- on affecte à chaque enregistrement (FSR) un argument (FSR is published) indiquant si cet enregistrement (FSR) est rendu accessible au serveur de distribution de réservation.

- pour chaque changement extrait :

- 5       - on ouvre les périodes de vol de la base de données de plannings de vol affectées par le changement ;
- si ladite période n'a pas déjà été affectée par un changement dont l'argument (FSR is published) est positif, on duplique ladite période et on affecte le suffixe (SL) à la période dupliquée ;
- 10     - on envoie un message de changement de planning pour intégrer le changement dans la période dupliquée qu'il affecte ;
- on indique que le changement est un enregistrement accessible au serveur de distribution des réservations en mettant son argument (FSR is published) à l'état positif.

15       - lors de la simulation de réaffectation, on met à jour les dépendances entre enregistrements sachant qu'un enregistrement A dépend d'un enregistrement B si et seulement si la réaffectation des passagers lors de l'application de l'enregistrement A se fait vers le futur planning décrit dans l'enregistrement B.

20       - en cas de dépendance cyclique entre plusieurs enregistrements, lors de l'exécution des opérations de réaffectation dans le système de réservation, on ne modifie qu'une fois et une seule chaque réservation concernée par l'ensemble des ces réaffectations.

- on supprime les enregistrements (FSR) après mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

25       Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

La figure 1 illustre schématiquement la configuration de différents moyens informatiques aptes à être utilisés pour mettre en œuvre l'invention.

30       Les figures 2 et 3 sont des blocs diagrammes de diverses étapes successives de la présente invention.

En se référant à la figure 1, on a illustré que le procédé ici présenté peut utiliser un serveur de changement de planning SLS apte à recevoir un lot de tâches de changement de plannings à opérer. En outre, ce serveur de changement SLS est

Ce procédé se présente avantageusement sous les variantes énoncées ci-après et selon lesquelles :

- on utilise une interface utilisateur graphique pour la vérification des changements extraits du lot de changements.

5       - on utilise une interface utilisateur graphique pour la validation des réaffectations de réservation.

- on affecte un suffixe (SL) caractéristique aux changements à stocker comme enregistrements de planning futur (FSR).

10       - on affecte à chaque enregistrement (FSR) un argument (FSR is published) indiquant si cet enregistrement (FSR) est rendu accessible au serveur de distribution de réservation.

- pour chaque changement extrait :

- on ouvre les périodes de vol de la base de données de plannings de vol affectées par le changement ;

15       - si ladite période n'a pas déjà été affectée par un changement dont l'argument (FSR is published) est positif, on duplique ladite période et on affecte le suffixe (SL) à la période dupliquée ;

- on envoie un message de changement de planning pour intégrer le changement dans la période dupliquée qu'il affecte ;

20       - on indique que le changement est un enregistrement accessible au serveur de distribution des réservations en mettant son argument (FSR is published) à l'état positif.

25       - lors de la simulation de réaffectation, on met à jour les dépendances entre enregistrements sachant qu'un enregistrement A dépend d'un enregistrement B si et seulement si la réaffectation des passagers lors de l'application de l'enregistrement A se fait vers le futur planning décrit dans l'enregistrement B.

30       - en cas de dépendance cyclique entre plusieurs enregistrements, lors de l'exécution des opérations de réaffectation dans le système de réservation, on ne modifie qu'une fois et une seule chaque réservation concernée par l'ensemble des ces réaffectations.

- on supprime les enregistrements (FSR) après mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

accessible à un utilisateur tel qu'un analyste ou un superviseur par l'intermédiaire d'une interface utilisateur graphique GUI en particulier pour la vérification des changements extraits du fichier de changement constitutif du lot de tâches de changement et pour la validation des réaffectations de réservations.

Une partie des étapes du procédé de l'invention peut par ailleurs être mise en œuvre dans la partie de distribution du système de réservation au niveau du serveur de distribution CS et de la base de données existante db1 comprenant la base de données d'inventaire des réservations et la base de données de plannings de vols.

Au niveau du serveur de changement de planning SLS, à l'arrivée d'un lot de changements, il est possible dans un premier temps, de vérifier l'intégrité des changements et des éventuels problèmes de conflit, de tester les règles d'automatisation et de rendre les données accessibles par l'intermédiaire de l'interface utilisateur graphique GUI.

A ce stade, différents critères d'automatisation pourront être affectés à chacun des lots de changements à opérer. En particulier, les critères d'automatisation concernent l'automatisation des changements de plannings et l'automatisation des réaffectations de réservations. Selon la valeur de ces paramètres, les changements peuvent être traités de façon manuelle ou automatique ou encore présenter certaines étapes manuelles et certaines étapes automatiques.

A titre préféré, des intervenants analystes procèdent à une étape de validation selon les paramètres de traitement et d'automatisation qui ont été prévus.

Eventuellement, un superviseur peut également opérer une vérification à la suite. Ces étapes de validation qui débouchent sur une signature des analystes et du superviseur sont représentées en figure 2.

A l'issue de ces étapes, il est possible de produire des enregistrements de plannings futurs qui pourront être utilisés par le système central au niveau du serveur de distribution CS. A cet effet, on stocke dans un registre les différents changements extraits du lot de changements reçu sous forme d'enregistrements de plannings futurs FSR.

Les enregistrements de plannings futurs FSR sont rendus accessibles par le serveur de distribution CS sous forme de publication. On décrit une possibilité de procédure prévue à cet effet :

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemple et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

La figure 1 illustre schématiquement la configuration de différents moyens informatiques aptes à être utilisés pour mettre en œuvre l'invention.

Les figures 2 et 3 sont des blocs diagrammes de diverses étapes successives de la présente invention.

En se référant à la figure 1, on a illustré que le procédé ici présenté peut utiliser un serveur de changement de planning SLS apte à recevoir un lot de tâches de changement de plannings à opérer. En outre, ce serveur de changement SLS est accessible à un utilisateur tel un analyste ou un superviseur par l'intermédiaire d'une interface utilisateur graphique GUI en particulier pour la vérification des changements extraits du fichier de changement constitutif du lot de tâches de changement et pour la validation des réaffectations de réservations.

Une partie des étapes du procédé de l'invention peut par ailleurs être mise en œuvre dans la partie de distribution du système de réservation au niveau du serveur de distribution CS et de la base de données existante db1 comprenant la base de données d'inventaire des réservations et la base de données de plannings de vols.

Au niveau du serveur de changement de planning SLS, à l'arrivée d'un lot de changements, il est possible dans un premier temps, de vérifier l'intégrité des changements et des éventuels problèmes de conflit, de tester les règles d'automatisation et de rendre les données accessibles par l'intermédiaire de l'interface utilisateur graphique GUI.

A ce stade, différents critères d'automatisation pourront être affectés à chacun des lots de changements à opérer. En particulier, les critères d'automatisation concernent l'automatisation des changements de plannings et l'automatisation des réaffectations de réservations. Selon la valeur de ces paramètres, les changements peuvent être traités de façon manuelle ou automatique ou encore présenter certaines étapes manuelles et certaines étapes automatiques.

- on commence par déterminer la liste des changements de plannings qui doivent être publiés comme enregistrements de plannings futurs FSR. De cette façon, on supprime tous les changements qui n'ont pas d'impact sur les réaffectations de réservations, en particulier des changements qui ne concernent que des mises à jour de service telle la fourniture de repas à bord des avions.
- pour chacun des changements de plannings de la liste, on opère de la façon suivante :
  - on affecte à chaque enregistrement FSR un suffixe SL qui permet de le caractériser comme enregistrement de planning futur FSR par rapport aux autres données accessibles par le serveur de distribution CS,
  - on affecte à chaque enregistrement FSR un argument, par exemple dénommé « FSR is published » indiquant si cet enregistrement FSR a été rendu accessible au serveur de distribution des réservations CS ou non. Si l'argument « FSR is published » est vrai, c'est que l'enregistrement FSR est accessible,
  - on relève, dans le planning existant, les périodes de vol qui sont concernées par le changement en question.
  - pour chacune de ces périodes concernées, on recherche si elle est déjà concernée par un changement de planning qui aurait un argument « FSR is published » placé à l'état vrai. Si ce n'est pas le cas, on duplique cette période en y affectant le suffixe SL. Si l'argument « FSR is published » est déjà vrai pour un changement précédent, c'est que cette période a déjà été dupliquée. A ce stade, le système central dispose donc d'un double du planning courant avec les suffixes SL.
  - on envoi alors un message de changement de planning pour les données disposant du suffixe SL, ce message décrivant comment le planning futur doit être. Le système central dispose alors de plannings futurs parfaitement décrits dans les périodes considérées affectées du suffixe SL.
  - pour ce changement de planning, l'argument « FSR is published » est placé à l'état vrai.

A titre préféré, des intervenants analystes procèdent à une étape de validation selon les paramètres de traitement et d'automatisation qui ont été prévus.

5 Eventuellement, un superviseur peut également opérer une vérification à la suite. Ces étapes de validation qui débouchent sur une signature des analystes et du superviseur sont représentées en figure 2.

A l'issue de ces étapes, il est possible de produire des enregistrements de plannings futurs qui pourront être utilisés par le système central au niveau du serveur de distribution CS. A cet effet, on stocke dans un registre les  
10 différents changements extraits du lot de changements reçu sous forme d'enregistrements de plannings futurs FSR.

Les enregistrements de plannings futurs FSR sont rendus accessibles par le serveur de distribution CS sous forme de publication. On décrit une possibilité de procédure prévue à cet effet :

- 15 - on commence par déterminer la liste des changements de plannings qui doivent être publiés comme enregistrements de plannings futurs FSR. De cette façon, on supprime tous les changements qui n'ont pas d'impact sur les réaffectations de réservations, en particulier des changements qui ne concernent  
20 que des mises à jour de service telle la fourniture de repas à bord des avions.
- pour chacun des changements de plannings de la liste, on opère de la façon suivante :
  - 25 ■ on affecte à chaque enregistrement FSR un suffixe SL qui permet de le caractériser comme enregistrement de planning futur FSR par rapport aux autres données accessibles par le serveur de distribution CS,
  - 30 ■ on affecte à chaque enregistrement FSR un argument, par exemple dénommé « FSR is published » indiquant si cet enregistrement FSR a été rendu accessible au serveur de distribution des réservations CS ou non. Si l'argument « FSR is published » est vrai, c'est que l'enregistrement FSR est accessible,

On réitère ensuite ces différentes opérations pour l'ensemble des changements de plannings contenus dans le lot jusqu'à ce qu'ils aient tous un argument « FSR is published » placé à l'état vrai.

5 A la suite de ces étapes, le système central, et particulièrement le serveur de distribution CS, est capable d'accéder aux enregistrements de plannings futurs FSR afin de trouver les meilleures alternatives de vol lors des réaffectations de réservation.

C'est cette étape qui est ensuite opérée.

Elle sera décrite ci-après plus en détail dans un mode préféré de réalisation.

10 Lorsqu'elle est terminée et que la mise à jour des bases de données est définitive, il sera possible d'effacer les enregistrements de plannings futurs FSR.

On décrit maintenant plus précisément les étapes de simulation de la réaffectation des réservations qui précèdent la mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et de réservation.

15 Le système de réservation choisit automatiquement une option de réaffectation (pour chaque changement de planning le nécessitant). Cette option est choisie parmi les plannings futurs FSR ou les plannings courants (pour les vols non concernés par le lot en cours).

20 Une fois les options de réaffectations automatiquement évaluées, le système les vérifie grâce aux règles d'automatisation des réaffectations. Les réaffectations ne satisfaisant pas ces règles sont soumises à une validation par un opérateur (qui peut alors modifier les options calculées automatiquement par le système).

Lorsque toutes les réaffectations ont été validées, l'application proprement dite du lot de changements dans le système de réservation peut commencer.

25 A cet effet, il faut d'abord noter que la réaffectation de passagers pose des problèmes de dépendance entre les vols. On entend par dépendance entre deux changements de plannings la nécessité, pour opérer un changement (S1 par exemple) concernant un vol F1 de réaffecter certains passagers du vol F1 vers un futur planning S2 concernant un vol F2.

30 Par ailleurs, on peut rencontrer des questions de dépendance cyclique dans lesquelles la dépendance des vols est réciproque.

Dans ce contexte (par exemple supposons 2 changements de planning S1 et S2 concernant les vols F1 et F2 impliquant la réaffectation des réservations de F1 vers le futur planning de F2 et la réaffectation des réservations de F2 vers le futur



- on relève, dans le planning existant, les périodes de vol qui sont concernées par le changement en question.
- pour chacune de ces périodes concernées, on recherche si elle est déjà concernée par un changement de planning qui aurait un argument « FSR is published » placé à l'état vrai. Si ce n'est pas le cas, on duplique cette période en y affectant le suffixe SL. Si l'argument « FSR is published » est déjà vrai pour un changement précédent, c'est que cette période a déjà été dupliquée. A ce stade, le système central dispose donc d'un double du planning courant avec les suffixes SL.
- on envoie alors un message de changement de planning pour les données disposant du suffixe SL, ce message décrivant comment le planning futur doit être. Le système central dispose alors de plannings futurs parfaitement décrits dans les périodes considérées affectées du suffixe SL.
- pour ce changement de planning, l'argument « FSR is published » est placé à l'état vrai.

On réitère ensuite ces différentes opérations pour l'ensemble des changements de plannings contenus dans le lot jusqu'à ce qu'ils aient tous un argument « FSR is published » placé à l'état vrai.

A la suite de ces étapes, le système central, et particulièrement le serveur de distribution CS, est capable d'accéder aux enregistrements de plannings futurs FSR afin de trouver les meilleures alternatives de vol lors des réaffectations de réservation.

C'est cette étape qui est ensuite opérée.

Elle sera décrite ci-après plus en détail dans un mode préféré de réalisation.

Lorsqu'elle est terminée et que la mise à jour des bases de données est définitive, il sera possible d'effacer les enregistrements de plannings futurs FSR.

On décrit maintenant plus précisément les étapes de simulation de la réaffectation des réservations qui précèdent la mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et de réservation.

planning de F1), il convient, lors de l'exécution des réaffectations dans le système de réservation, de ne modifier chaque réservation qu'une fois et une seule dans le contexte d'un lot de changements de planning (afin d'éviter dans notre exemple que des passages ne soient réaffectés vers le planning futur de F2 puis de nouveau vers le futur planning de F1).

Lors de l'exécution du lot de changements de planning, la base de données des plannings est d'abord mise à jour.

Le système alloue ensuite un identifiant l'opération « I » unique caractérisant le lot en cours. Le système de réservation reçoit alors l'ensemble des instructions de réaffectations ainsi que l'identifiant d'opération « I ». Il doit alors garantir l'unicité de modification de chaque réservation dans le contexte de l'opération « I ».

Un mode préféré de réalisation de cette contrainte consiste pour chaque modification de réservation à :

- vérifier que cette réservation ne possède pas la marque « I »,
- modifier dans ce cas la réservation
- marquer ensuite la réservation modifiée avec l'identifiant « I ».

Au fur et à mesure des réaffectations, la base de données d'inventaire est également mise à jour.

Les trois bases de données (inventaire, réservation et planning) sont alors à jour et les enregistrements FSR peuvent être supprimés.

Le système de réservation choisit automatiquement une option de réaffectation (pour chaque changement de planning le nécessitant). Cette option est choisie parmi les plannings futurs FSR ou les plannings courants (pour les vols non concernés par le lot en cours).

5 Une fois les options de réaffectations automatiquement évaluées, le système les vérifie grâce aux règles d'automatisation des réaffectations. Les réaffectations ne satisfaisant pas ces règles sont soumises à une validation par un opérateur (qui peut alors modifier les options calculées automatiquement par le système).

10 Lorsque toutes les réaffectations ont été validées, l'application proprement dite du lot de changements dans le système de réservation peut commencer.

A cet effet, il faut d'abord noter que la réaffectation de passagers pose des problèmes de dépendance entre les vols. On entend par dépendance entre  
15 deux changements de plannings la nécessité, pour opérer un changement (S1 par exemple) concernant un vol F1 de réaffecter certains passagers du vol F1 vers un futur planning S2 concernant un vol F2.

Par ailleurs, on peut rencontrer des questions de dépendance cyclique dans lesquelles la dépendance des vols est réciproque.

20 Dans ce contexte (par exemple supposons 2 changements de planning S1 et S2 concernant les vols F1 et F2 impliquant la réaffectation des réservations de F1 vers le futur planning de F2 et la réaffectation des réservations de F2 vers le futur planning de F1), il convient, lors de l'exécution des réaffectations dans le système de réservation, de ne modifier chaque  
25 réservation qu'une fois et une seule dans le contexte d'un lot de changements de planning (afin d'éviter dans notre exemple que des passages ne soient réaffectés vers le planning futur de F2 puis de nouveau vers le futur planning de F1).

Lors de l'exécution du lot de changements de planning, la base de  
30 données des plannings et d'abord mise à jour.

Le système alloue ensuite un identifiant l'opération « I » unique caractérisant le lot en cours. Le système de réservation reçoit alors l'ensemble des instructions de réaffectations ainsi que l'identifiant d'opération « I ». Il doit

REFERENCES

SLS : serveur de changement de planning

CS : serveur de distribution

5 db1 : base de données existante

GUI : interface utilisateur graphique

alors garantir l'unicité de modification de chaque réservation dans le contexte de l'opération « I ».

Un mode préféré de réalisation de cette contrainte consiste pour chaque modification de réservation à :

- 5        -        vérifier que cette réservation ne possède pas la marque « I »,
- modifier dans ce cas la réservation
- marquer ensuite la réservation modifiée avec l'identifiant « I ».

Au fur et à mesure des réaffectations, la base de données d'inventaire est également mise à jour.

- 10       Les trois bases de données (inventaire, réservation et planning) sont alors à jour et les enregistrements FSR peuvent être supprimés.

REFERENCES

SLS : serveur de changement de planning

CS : serveur de distribution

5 db1 : base de données existante

GUI : interface utilisateur graphique

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur, dans lequel :

- 5       - on met à jour la base de données de plannings de vol ;
- on réaffecte les réservations concernées par les changements de plannings de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservations, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :
  - 10       - réception d'au moins un lot de changements contenant des données de changement de plannings de vols,
  - extraction du lot de changement des changements qu'il contient et stockage dans un registre comme enregistrements de planning futur (FSR)
  - 15       - simulation de réaffectation des réservations concernées par les changements de plannings, par accès du serveur de distribution des réservations à la fois aux enregistrements (FSR) et à la base de données de plannings de vol,
  - mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

20       2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'on utilise une interface utilisateur graphique pour la vérification des changements extraits du lot de changements.

      3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé par le fait qu'on utilise une interface utilisateur graphique pour la validation des

25       réaffectations de réservation.

      4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait

      qu'on affecte un suffixe (SL) caractéristique aux changements à stocker comme enregistrements de planning futur (FSR).

30       5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé par le fait

      qu'on affecte à chaque enregistrement (FSR) un argument (FSR is published) indiquant si cet enregistrement (FSR) est rendu accessible au serveur de distribution de réservation.

6. Procédé selon les revendications 4 et 5 en combinaison caractérisé par le fait que

pour chaque changement extrait :

- on ouvre les périodes de vol de la base de données de plannings de vol affectées par le changement ;
- si ladite période n'a pas déjà été affectée par un changement dont l'argument (FSR is published) est positif, on duplique ladite période et on affecte le suffixe (SL) à la période dupliquée ;
- on envoie un message de changement de planning pour intégrer le changement dans la période dupliquée qu'il affecte ;
- on indique que le changement est un enregistrement accessible au serveur de distribution des réservations en mettant son argument (FSR is published) à l'état positif.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé par le fait que

lors de la simulation de réaffectation, on attribue à chaque enregistrement un degré de dépendance fonction du nombre d'autres enregistrements en cascade pour lesquels une application dudit enregistrement entraîne une réaffectation des réservations sur lesdits autres enregistrements.

8. Procédé selon la revendication 7 caractérisé par le fait

qu'en cas de dépendance cyclique entre plusieurs enregistrements, lors de l'exécution des opérations de réaffectation dans le système de réservation, on ne modifie qu'une fois et une seule chaque réservation concernée par l'ensemble des ces réaffectations.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé par le fait

qu'on supprime les enregistrements (FSR) après mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.



## REVENDEICATIONS

1. Procédé de chargement de données relatives à des changements de  
plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par  
5 ordinateur, dans lequel :
- on met à jour la base de données de plannings de vol ;
  - on réaffecte les réservations concernées par les changements de  
plannings de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de  
réservations,
- 10 caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :
- réception d'au moins un lot de changements contenant des  
données de changement de plannings de vols,
  - extraction du lot de changement des changements qu'il contient  
et stockage dans un registre comme enregistrements de  
15 planning futur (FSR)
  - mise en relation du registre d'enregistrement de planning futur  
(FSR) et du serveur de distribution des réservations,
  - simulation de réaffectation des réservations concernées par les  
changements de plannings, par accès du serveur de distribution  
20 des réservations à la fois aux enregistrements (FSR) et à la  
base de données de plannings de vol,
  - mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol  
et d'inventaire des réservations.
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé par le fait  
25 qu'on utilise une interface utilisateur graphique pour la vérification des  
changements extraits du lot de changements.
3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé par  
le fait  
qu'on utilise une interface utilisateur graphique pour la validation des  
30 réaffectations de réservation.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé  
par le fait  
qu'on affecte un suffixe (SL) caractéristique aux changements à stocker  
comme enregistrements de planning futur (FSR).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé par le fait

qu'on affecte à chaque enregistrement (FSR) un argument (FSR is published) indiquant si cet enregistrement (FSR) est rendu accessible au serveur de distribution de réservation.

6. Procédé selon les revendications 4 et 5 en combinaison caractérisé par le fait que

pour chaque changement extrait :

- on ouvre les périodes de vol de la base de données de  
plannings de vol affectées par le changement ;
- si ladite période n'a pas déjà été affectée par un changement  
dont l'argument (FSR is published) est positif, on duplique ladite  
période et on affecte le suffixe (SL) à la période dupliquée ;
- on envoie un message de changement de planning pour intégrer  
le changement dans la période dupliquée qu'il affecte ;
- on indique que le changement est un enregistrement accessible  
au serveur de distribution des réservations en mettant son  
argument (FSR is published) à l'état positif.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé par le fait que

lors de la simulation de réaffectation, on attribue à chaque enregistrement un degré de dépendance fonction du nombre d'autres enregistrements en cascade pour lesquels une application dudit enregistrement entraîne une réaffectation des réservations sur lesdits autres enregistrements.

8. Procédé selon la revendication 7 caractérisé par le fait

qu'en cas de dépendance cyclique entre plusieurs enregistrements, lors de l'exécution des opérations de réaffectation dans le système de réservation, on ne modifie qu'une fois et une seule chaque réservation concernée par l'ensemble des ces réaffectations.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé par le fait

qu'on supprime les enregistrements (FSR) après mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

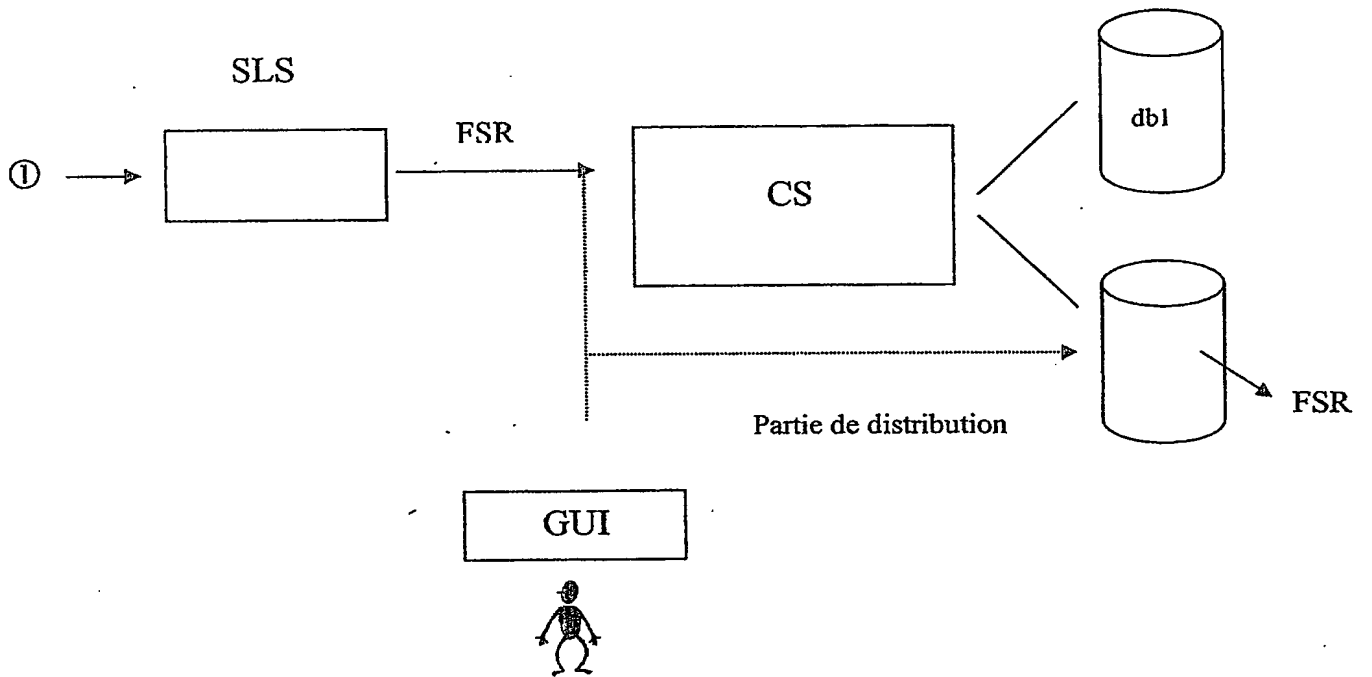
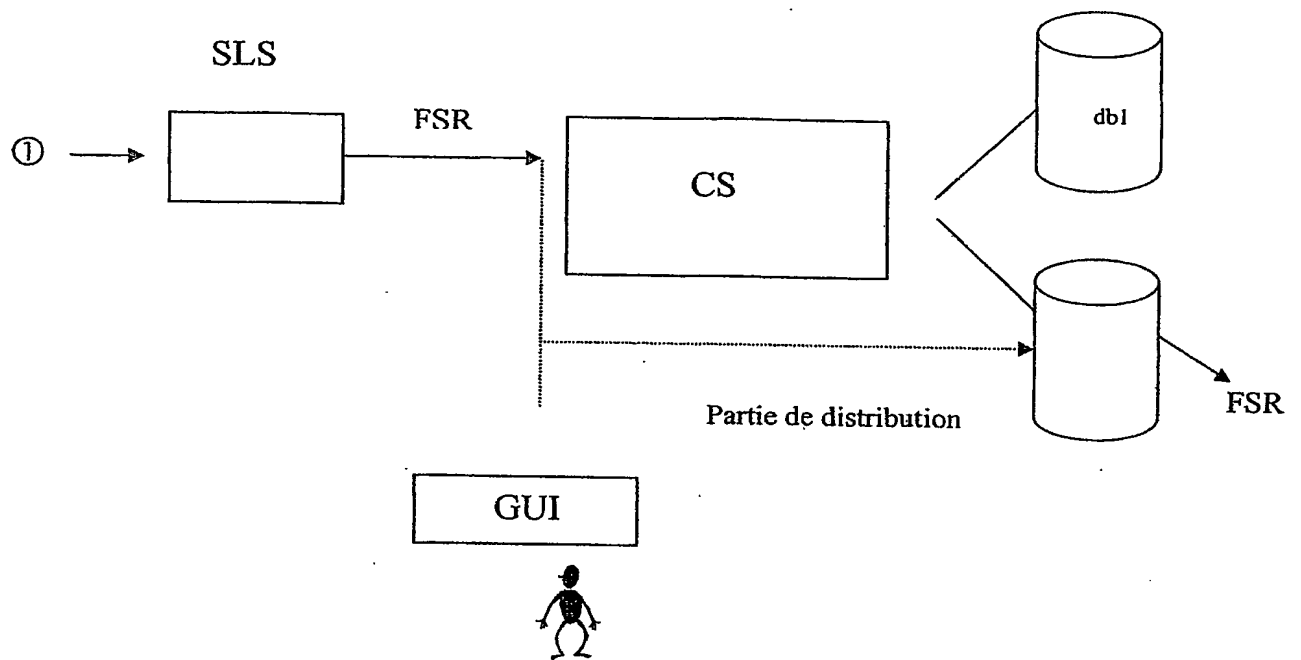
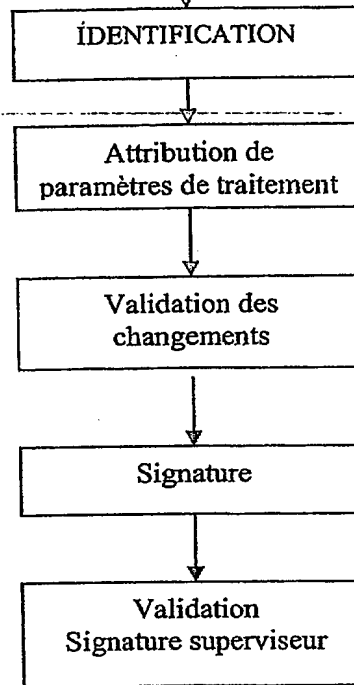


Fig 1

**Fig 1**

2/2 Arrivée d'un lot

Fig. 2



A = enregistrement de planning futur

Fig. 3

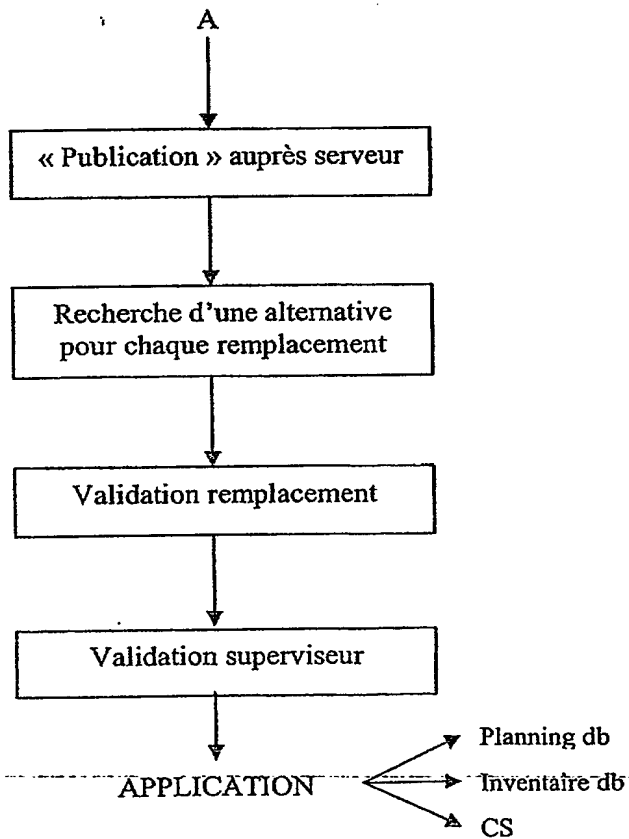


Fig. 2

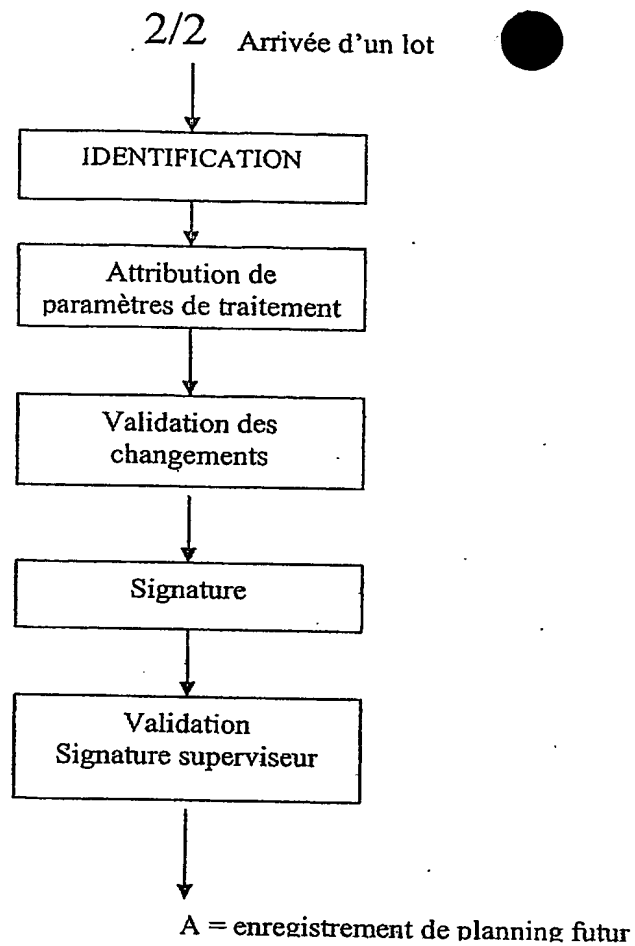
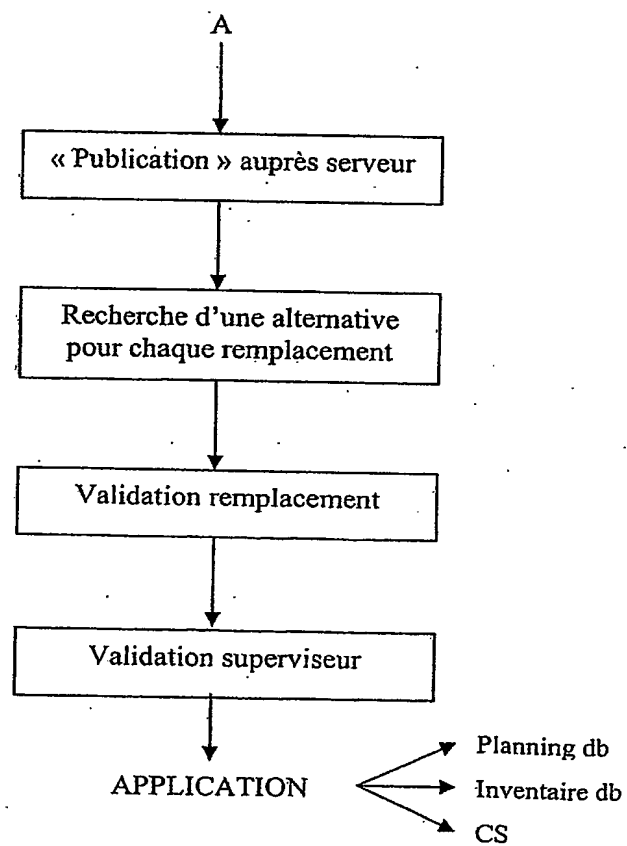


Fig. 3





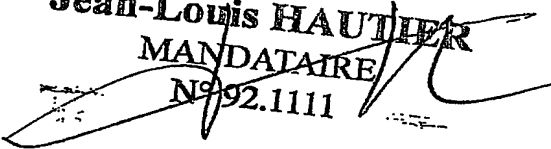
# BREVET D'INVENTION

## Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	SCHEDULE LOADER
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	02.07.458
TITRE DE L'INVENTION	
	Procédé de chargement de chargeants de missiles de vol JOAN LOUIS HAUTIER
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	MANDATAIRE N° 92.1111

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	FAUSER
Prénoms	Dietmar
Rue	C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna
Code postal et ville	06000 NICE
Société d'appartenance	
Inventeur 2	
Nom	HUBIN
Prénoms	Edouard
Rue	C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna
Code postal et ville	06000 NICE
Société d'appartenance	

Inventeur 3	
Nom	ARNOUX-PROST
Prénoms	Renaud
Rue	C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna
Code postal et ville	06000 NICE
Société d'appartenance	

DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par:	<p><b>Jean-Louis HAUTIER</b>  MANDATAIRE  N° 92.1111</p> 
Date	14 juin 2002

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**